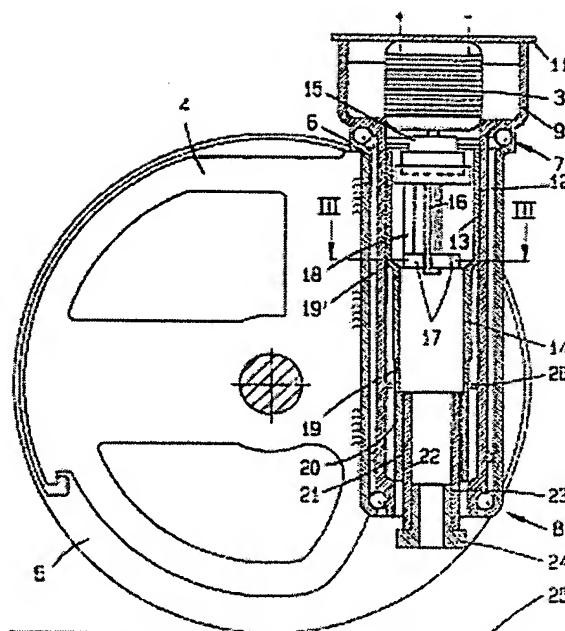


## Castor

**Patent number:** DE4321739  
**Publication date:** 1995-01-12  
**Inventor:**  
**Applicant:** TENTE ROLLEN GMBH & CO (DE)  
**Classification:**  
- international: B60B33/06; A61G7/05  
- european: B60B33/06; A61G7/00  
**Application number:** DE19934321739 19930630  
**Priority number(s):** DE19934321739 19930630

### Abstract of DE4321739

The invention relates to a castor, preferably a pivotable castor (2), with a castor body and an extendable fixing foot. In order, with respect to the latter, to indicate an improved castor, the invention proposes that the fixing foot consist of at least two foot elements (14, 23) which can be moved axially and can be extended telescope fashion with respect to each other.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 21 739 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 B 33/06**  
// A61G 7/05

②① Aktenzeichen: P 43 21 739.7  
②② Anmeldetag: 30. 6. 93  
②③ Offenlegungstag: 12. 1. 95

DE 43 21 739 A 1

⑦① Anmelder:

Tente-Rollen GmbH & Co, 42929 Wermelskirchen,  
DE

⑦④ Vertreter:

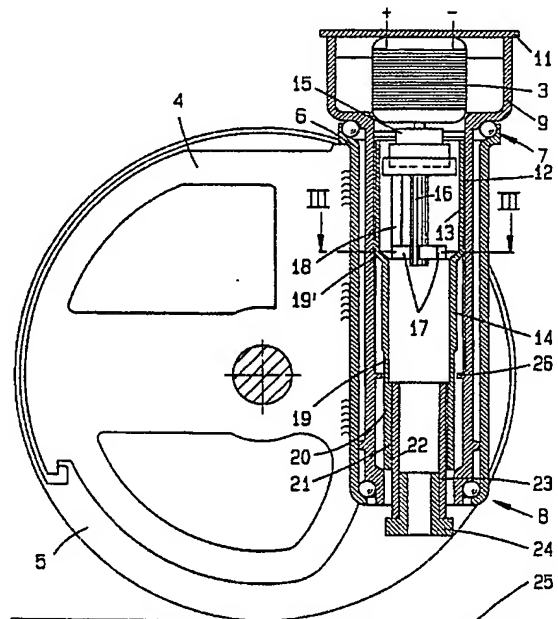
Rieder, H., Dr.rer.nat.; Müller, E., Dipl.-Ing.;  
Grundmann, D., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte;  
Schwendemann, U., Dr., Rechtsanw., 42329  
Wuppertal; Puschmann, H., Dipl.-Ing. (FH),  
Pat.-Anw., 80331 München

⑦② Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

⑤④ Laufrolle

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Laufrolle, vorzugsweise eine schwenkbare Laufrolle (2), mit einem Laufrollenkörper und einem ausfahrbaren Standfuß. Um eine verbesserte Laufrolle in dieser Hinsicht anzugeben, schlägt die Erfindung vor, daß der Standfuß aus mindestens zwei axial bewegbaren und zueinander teleskopierbaren Fußelementen (14, 23) besteht.



DE 43 21 739 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 94 408 062/143

8/28

Die Erfindung betrifft eine Laufrolle, vorzugsweise schwenkbare Laufrolle, mit einem Laufrollenkörper und einem ausfahrbaren Standfuß.

Derartige Laufrollen sind im Stand der Technik bereits in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Es wird bspw. auf die schweizerische Patentschrift 198 662, die deutsche Patentschrift 895 512 und auch das US-Patent 4,339,842 verwiesen. Diese bekannten Laufrollen besitzen einen durchgehenden achsenförmigen Körper, dessen Fuß als Standfläche ausgebildet ist. Eine entsprechende Länge muß in dem Aufnahmekörper bzw. dem Laufrollenkörper vorgesehen sein. Andernfalls ist nur eine begrenzte Ausfahrbarkeit möglich. Auch muß baulich vorgesehen sein, daß über ein Gestänge oder dgl. dem achsenförmigen Körper im Zuge des Absenkens nachgefahren werden kann. Es sind zwar auch über ein Schraubgewinde betätigte Standfüße bekannt (US-PS 4,339,842). Hier ist aber gleichfalls ein relativ langbauendes Element erforderlich.

Eine technische Problemstellung der Erfindung wird daher darin gesehen, eine verbesserte Laufrolle mit einem ausfahrbaren Standfuß anzugeben, welche vorteilhafte Antriebs- und/oder Einbaumöglichkeiten eröffnet.

Diese technische Problemstellung ist zunächst und im wesentlichen beim Gegenstand des Anspruches 1 gelöst. Hierbei ist darauf abgestellt, daß der Standfuß aus mindestens zwei axial bewegbaren zueinander teleskopierbaren Fußelementen besteht. Die Teleskopierbarkeit ermöglicht es, diese Fußelemente ineinander zu fahren und so auf vergleichsweise kleinem Raum in der Laufrolle — im eingefahrenen Zustand — unterzubringen. Darüber hinaus eröffnet die teleskopierbare Ausgestaltung, aus mindestens zwei axial bewegbaren Fußelemente, wie weiter unten noch im einzelnen beschrieben ist, eine vorteilhafte Bewegbarkeit, insbesondere wenn diese über Schraubgewinde erfolgt. Die Teleskopierbarkeit der Fußelemente bedeutet, daß zumindest ein Fußelement in dem anderen Fußelement aufnehmbar ist. Dies erfordert, daß zumindest ein erstes Fußelement hülsenartig ausgebildet ist. Darüber hinaus kann auch vorgesehen sein, daß beide Fußelemente hülsenartig ausgebildet sind. Ein weiterer wesentlicher Gedanke hinsichtlich der Ausgestaltung einer Laufrolle, vorzugsweise einer schwenkbaren Laufrolle, mit einem ausfahrbaren Standfuß und einem Laufrollengehäuse wird darin gesehen, daß der Standfuß motorisch bewegbar ist und ein zugeordneter Antriebsmotor in dem Laufrollengehäuse, vorzugsweise einem Schwenkzapfen der Laufrolle, untergebracht ist. Dies ermöglicht es, bspw. bei einem Krankenbett, an welchem derartige Laufrollen angebracht sind, jede Laufrolle einzeln zu verstellen. Der Standfuß soll im übrigen derart bewegbar sein, daß er nicht etwa zu einer lediglichen Bremsung der die Last tragenden Laufrolle führt, sondern die Laufrolle vollständig vom Boden abhebt und die (einzige) — gegebenenfalls mit weiteren Standfüßen weiterer Laufrollen — Standfläche für den Gegenstand, unter welchem sich die Laufrollen befinden, bildet. Es ist auch bevorzugt, daß die Fußelemente über Innen-/Außengewinde miteinander in Eingriff stehen. Hierbei kann zunächst vorgesehen sein, daß das erste Fußelement über ein Außengewinde mit einem Innengewinde in dem Laufrollengehäuse, vorzugsweise in einem Bereich, in welchem gewöhnlich ein Schwenkzapfen sitzt, zusammenwirkt. In diesem Fall ist eine Achse der Fußelemente auch die Schwenkachse der Laufrolle. Weiterhin ist auch bevor-

zugt vorgesehen, daß ein zweites Fußelement über ein Außen-/Innengewinde mit dem ersten Fußelement zusammenwirkt. Es empfiehlt sich hierbei, daß die Gewindepaarung des zweiten Fußelementes eine geringere Steigung besitzt als die Gewindepaarung des ersten Fußelementes. Besonders bevorzugt ist auch, daß die Gewindepaarungen des ersten Fußelementes und des zweiten Fußelementes gegenläufig sind, d. h. zu gegenläufigen Bewegungen führen. Wenn auf ein Ausfahren des ersten Fußelementes hin die Standfläche des Fußelementes in Berührung kommt mit dem Boden, auf welchen der Standfuß aufzusetzen ist, wird das zweite Fußelement in seiner Drehbewegung blockiert bzw. bei einem Weiterdrehen des ersten Fußelementes dreht es sich relativ einwärts zu dem ersten Fußelement. Wenn die Gewindesteigungen bei der Gewindepaarung unterschiedlich ausgebildet sind, in dem Sinne, daß die Steigung der Gewindepaarung des ersten Fußelementes größer ist als die Steigung der Gewindepaarung des zweiten Fußelementes, kommt es gleichwohl noch zu einem weiteren Ausfahren des Fußelementes, jedoch — bei gleicher Antriebsdrehzahl — entsprechend verlangsamt. Auf diese Weise ist hinsichtlich des Ausfahrens des Standfußes eine Art Schnellgang erreicht, bis der Standfuß den Boden berührt, worauf dann ein weiteres Ausfahren in einem langsamen Gang erfolgt (und damit ein Abheben der Lauffläche der Laufrolle vom Boden). Es ist auch bevorzugt, daß der Antrieb nur auf das erste Fußelement wirkt. Insbesondere kann der Antrieb ein hochtourig laufender Elektromotor sein. Dadurch, daß ein hochtourig laufender Elektromotor vorgesehen wird, ist es ermöglicht, einen relativ kleinbauenden Elektromotor zu verwenden, der in dem Laufrollengehäuse untergebracht werden kann. Auch in diesem Zusammenhang bzw. in dieser Kombination erweist sich die vorstehend beschriebene Ausgestaltung hinsichtlich der Gewindepaarungen des ersten und zweiten Fußelementes als vorteilhaft. Darüber hinaus kann aber noch vorgesehen sein, daß der Elektromotor über ein Untersetzungsgetriebe, vorzugsweise ein sogenanntes Harmonic-Drive-Getriebe auf das erste Fußelement einwirkt. Dieses extreme Untersetzungsgetriebe ermöglicht dann ein langsames Ausfahren, insbesondere nach erfolgter Bodenberührung des Standfußes.

Nachstehend ist die Erfindung des weiteren anhand der beigefügten Zeichnung, die, ein Ausführungsbeispiel wiedergibt, erläutert. Hierbei zeigt

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Krankenbettes mit vier Doppellaufrollen;

Fig. 2 eine Laufrolle im Querschnitt, teilweise schematisch dargestellt, bei eingezogenem Standfuß;

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Laufrolle gemäß Fig. 2, geschnitten entlang der Linie III-III;

Fig. 4 die Laufrolle gemäß Fig. 2 mit ausgefahrenem Standfuß zur Berührung des Bodens;

Fig. 5 die Laufrolle gemäß Fig. 2 bzw. Fig. 4 nach Abheben des Laufrades vom Boden.

In Fig. 1 ist zunächst ein Krankenbett 1 dargestellt, das über vier Doppellaufrollen 2 verfügt. Weiterhin ist in dem Krankenbett — was im einzelnen nicht dargestellt ist, eine elektrische Batterie untergebracht, welche zur elektrischen Versorgung der Elektromotoren 3 in den Laufrollen 2 herangezogen werden kann.

In Fig. 2 ist eine Laufrolle 2 im Schnitt dargestellt, wobei ein Laufrollenkörper 4 und eine Lauffläche 5 lediglich schematisch angedeutet sind. Mit dem Laufrollenkörper 4 ist fest verbunden, bspw. verschweißt, eine Hülse 6, in welcher über obere und untere Kugellager 7,



8 eine weitere Hülse 9 drehbar aufgenommen ist. Die Hülse 9 ist mit einem Bettfuß 10 fest verbindbar. Die Hülsen 9, 6 und auch der Laufrollenkörper 4 können insgesamt auch als Laufrollengehäuse bezeichnet werden.

Wie weiter aus der Darstellung gemäß Fig. 2 ersichtlich, erweitert sich die Hülse 9 in ihrem oberen Bereich topfförmig. Hier ist der Elektromotor 3 aufgenommen, der des weiteren mittels einer Abdeckplatte 11 verkapselt sein kann.

In der Hülse 9 ist weiter ein Innengewinde 12 ausgebildet, das mit einem Außengewinde 13 eines ersten Fußelementes 14 zusammenwirkt. Der Elektromotor 7 arbeitet über ein als Harmonic-Drive-Getriebe ausgelegtes Untersetzungsgetriebe 15 auf eine Welle 16, die im Bereich ihres unteren indes einen Quersapfen 17 aufweist. Der Quersapfen 17 greift mit seinen Enden in zwei Längsnuten 18 (in Fig. 2 nur ein dargestellt) ein. Bei einer Drehung der Welle 16 schraubt sich dadurch das Fußelement 14 nach unten, wie dies aus einem Vergleich mit Fig. 4 zu entnehmen ist. Hierbei wandert der Quersapfen 17 in der Nut 18 nach oben. (Die Darstellung in Fig. 2 und Fig. 4 ist derart gewählt, daß ein Ende des Quersapfens 17 in der Nut 18 einliegt, der andere Teil des Quersapfens jedoch frei vorstehend abgebildet ist.

Das Fußelement 14, das hülsenartig gestaltet ist, besitzt weiter eine konische Verjüngung 19' und geht über diese konische Verjüngung 19' in einem Zwischenstück 19 über. Am Ende dieses Zwischenstückes 19 ist — über eine weitere geringfügige Verjüngung — ein Endstück 20 angeformt, das ein Innengewinde 21 aufweist. Dieses Innengewinde 21 wirkt mit einem Außengewinde 22 eines zweiten unteren Fußteils 23 zusammen, das gleichfalls hülsenartig ausgebildet ist. In dem Fußteil 23 ist ein Fußelement 24 aufgenommen, das bspw. aus einem Kunststoff wie Polyethylen oder einem Kautschuk bestehen kann und das zum Aufsetzen auf dem Boden 25 bestimmt ist.

Aus der Querschnittsdarstellung gemäß Fig. 3 ist die Anordnung der verschiedenen Hülsenteile und Fußteile sowie insbesondere die Nutausbildung in dem oberen Bereich des ersten Fußteils 14 und die Zusammenwirkung mit dem Quersapfen 17 ersichtlich.

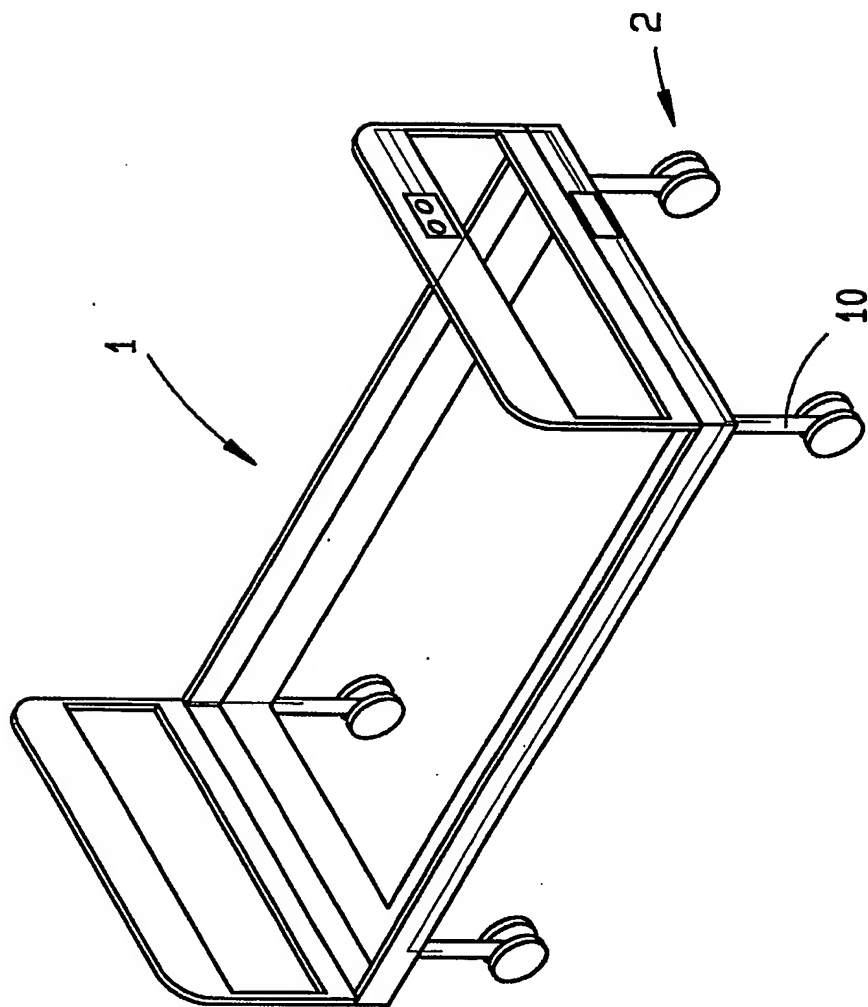
Wird der Elektromotor 3 mit Strom beaufschlagt, so dreht er hoctourig, bspw. mit achtzehntausend Umdrehungen/Min, sodann untersetzt durch das Harmonic-Drive-Getriebe 15 das erste Fußteil 14 in eine abgesenkte Stellung gemäß Fig. 4. Hierbei wird das zweite Fußteil 23 mit nach unten bewegt, ohne daß es sich relativ zu dem ersten Fußteil 14 bewegt. Sobald das Fußelement 24 auf dem Boden 25 aufsetzt, kann dieses eine Drehbewegung des ersten Hülsenteils 13 nicht mehr mit vollziehen. Da weiterhin die Gewindepaarung des Innen-/Außengewindes 22, 21 gegenläufig zu der Gewindepaarung des Innen-/Außengewindes 12, 13 ist, schraubt sich nunmehr, bei einem weiteren Drehen des ersten Fußteils 14 durch den Elektromotor 3, das zweite Fußteil 23 aus dem ersten Fußteil 14 heraus, so daß sich ein Abheben der Lauffläche 5 vom Boden 25 der Laufrolle 2 ergibt. Dies ist in Fig. 5 dargestellt. Die Bewegung des Fußelementes 14 ist hierbei durch einen in der Hülse 9 ausgebildeten Anschlag begrenzt.

Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung von Bedeutung sein. Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung

wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen.

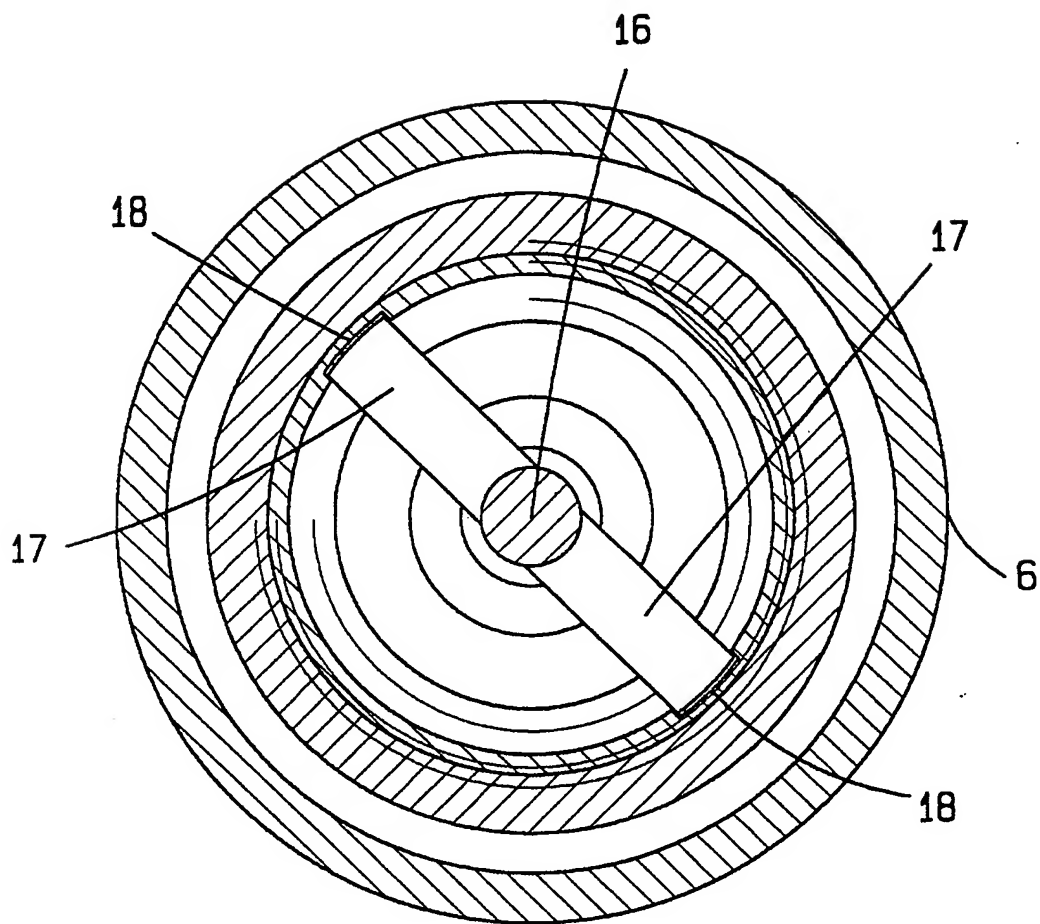
#### Patentansprüche

1. Laufrolle, vorzugsweise schwenkbare Laufrolle (2), mit einem Laufrollenkörper und einem ausfahrbaren Standfuß, dadurch gekennzeichnet, daß der Standfuß aus mindestens zwei axial bewegbaren und zueinander teleskopierbaren Fußelementen (14, 23) besteht.
2. Laufrolle, vorzugsweise schwenkbare Laufrolle (2), mit einem ausfahrbaren Standfuß und einem Laufrollengehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß der Standfuß motorisch bewegbar ist und ein zugeordneter Antriebsmotor (3) in dem Laufrollengehäuse.
3. Laufrolle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Standfuß mittels eines hoctourig laufenden Elektromotors (3), der mit dem Laufrollenkörper fest verbunden ist, ausfahrbar ist.
4. Laufrolle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Fußelemente (14, 23) über Innen-/Außengewinde miteinander und/oder mit dem Laufrollenkörper in Eingriff stehen.
5. Laufrolle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß ein erstes Fußelement (14) über ein Außengewinde (13) mit einem Innengewinde (12) in dem Laufrollengehäuse zusammenwirkt.
6. Laufrolle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweites Fußelement (23) über ein Außen-/Innengewinde (21, 22) mit dem ersten Fußelement (14) zusammenwirkt.
7. Laufrolle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindepaarung des ersten Fußelementes (14) eine geringere Steigung besitzt als die Gewindepaarung des zweiten Fußelementes (23).
8. Laufrolle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindepaarungen des ersten Fußelementes (14) und des zweiten Fußelementes (23) gegenläufig sind.
9. Laufrolle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb nur auf das erste Fußelement (14) wirkt.
10. Laufrolle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb ein mit hoher Drehzahl laufender Elektromotor ist.
11. Laufrolle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb über ein Untersetzungsgetriebe auf das erste Fußelement (14) einwirkt.
12. Laufrolle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Untersetzungsgetriebe ein Harmonic-Drive-Getriebe (15)



***Fig. 1***

***Fig. 3***



**Fig. 5**

